



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210204794 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201920487732.6

(22)申请日 2019.04.11

(73)专利权人 四川省人民医院

地址 610072 四川省成都市一环路西二段  
32号

(72)发明人 王倩

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 陈明龙

(51)Int.Cl.

A61B 10/04(2006.01)

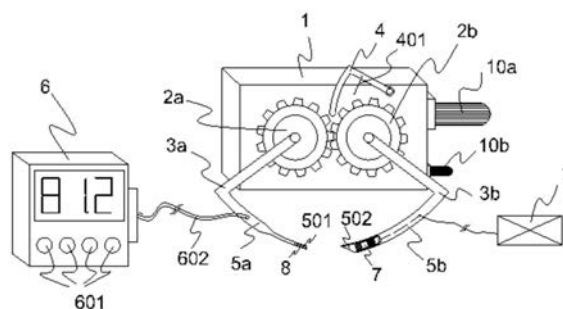
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种内窥镜皮肤显微镜

### (57)摘要

本实用新型公开一种内窥镜皮肤显微镜,包括基座,在基座表面设置有两个相互配合的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮和第二齿轮啮合在一起,转动其中一个齿轮则另一个齿轮也会转动;所述基座侧面设置有棘齿,所述棘齿的一端铰接在基座上,棘齿的另一端卡接在第一齿轮和第二齿轮之间,用于将第一齿轮和第二齿轮锁止;所述棘齿中部连接有弹簧;当给光光纤刺针和图像摄取头插入到被检测组织内时,给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端能够相互对准,实现给光的同时,两者相互靠近也使被观察组织能最薄化。本实用新型尖端可靠近对准,精确微创活检皮肤及其下方的组织。



1. 一种内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 包括基座, 在基座表面设置有两个相互配合的第一齿轮和第二齿轮, 第一齿轮和第二齿轮啮合在一起, 转动其中一个齿轮则另一个齿轮也会转动;

所述基座侧面设置有棘齿, 用于将第一齿轮和第二齿轮锁止; 所述棘齿的一端铰接在基座上, 棘齿的另一端尖端指向第一齿轮或第二齿轮; 所述棘齿中部连接有弹簧, 弹簧将棘齿向第一齿轮或第二齿轮拉紧, 使得棘齿尖端指向第一齿轮或第二齿轮并保持卡紧锁止齿轮的状态;

所述第一齿轮和第一连接弧杆连接, 在第一连接弧杆前端设置有第一对准控制器, 第一对准控制器中安装有可拆卸的给光光纤刺针;

所述第二齿轮和第二连接弧杆连接, 在第二连接弧杆前端设置有第二对准控制器, 第二对准控制器中安装有可拆卸的图像摄取头;

给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端能够相互对准, 当转动第一齿轮和第二齿轮的时候, 能够使第一连接弧杆和第二连接弧杆相互对准靠近, 进而使得第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的顶端相互抵紧。

2. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述棘齿通过弹簧拉紧, 卡接在第一齿轮和第二齿轮之间, 实现第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的配合状态锁止。

3. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述棘齿的顶端为橡胶材质的顶尖结构。

4. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于所述基座内部设置有调节螺杆, 所述调节螺杆和第一齿轮、第二齿轮中的一个啮合, 通过调节螺杆能够调整齿轮转动, 能够使第一连接弧杆和第二连接弧杆相互对准靠近, 进而使得第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的顶端相互抵紧。

5. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 调节螺杆包括第一调节螺杆和第二调节螺杆, 第二调节螺杆的调节步进小于第一调节螺杆。

6. 如权利要求5所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 第二调节螺杆的步进小于第一调节螺杆步进的五分之一。

7. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述给光光纤刺针插入并固定在第一对准控制器中; 所述第一对准控制器是空心不锈钢针, 所述空心不锈钢针的前端为针尖状斜面; 所述给光光纤刺针通过光纤连接至光源激发器。

8. 如权利要求7所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述光源激发器是发射300-1000nm光波的光源。

9. 如权利要求1所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述图像摄取头插入并固定在第二对准控制器中; 所述第二对准控制器是空心不锈钢套, 图像摄取头设置在空心不锈钢套内部, 通过数据线与图像处理设备相连; 所述空心不锈钢套的前端为针尖状斜面。

10. 如权利要求9所述内窥镜皮肤显微镜, 其特征在于, 所述图像摄取头和图像处理设备以及显示设备连接。

## 一种内窥镜皮肤显微镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种皮肤显微镜,特别涉及一种内窥镜皮肤显微镜,属于医疗器械技术领域,特别适用于皮肤科临床诊断使用。

### 背景技术

[0002] 皮肤病是与皮肤相关的所有疾病的统称,皮肤病是严重影响人民健康状态的常见病、多发病之一。皮肤是人体直接接触外界环境的第一道防线,非常容易受到各种细菌、病毒、真菌感染破坏,大部分情况下人体自身免疫系统帮助下可以保持皮肤的健康。但是由于皮肤本身需要长时间面对各种复杂的环境,使得皮肤难免会存在感染病变的风险远远高于其他组织/器官。另外,人体自身免疫系统一旦出现异常,也会导致皮肤出现病变,进而使得人体皮肤无法保持其正常的功效作用。

[0003] 无论是哪一种情况所导致的皮肤疾病,都需要医生对皮肤表面的病变情况进行仔细的观察分析才能确定对应的治疗方法,如果诊断过程中对于皮肤表面病变部位观察不充分,或者观察的图像不够清晰、准确。那么很有可能会无法快速做出最优判断,给出最佳治疗方案,进而导致皮肤病变恶化,不利于皮肤疾病治疗。

[0004] 部分皮肤病的发病病灶处于皮肤的深层部位,常规观察方法非常受到限制,现有的通过外部观察的皮肤镜技术不能识别到足够深层次的病灶,有时候需要采用外科手术将病变部位进行切割观察,或取样进行病理实验。外科手术一方面会增加临床坐诊医生的工作量,另一方面会破坏皮肤表面导致创伤,不利于病变皮肤健康恢复,属于有创诊断,病人接受度有限。而且,患者在诊断过程中接受诊断目的的外科手术会产生排斥心理或恐惧心理,对于皮肤疾病的后续治疗带来不利于影响。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于通过微创的手段克服现有技术中部分皮肤疾病诊断过程中,需要采取非治疗的外科手术带来的不足,提供一种内窥镜皮肤显微镜,所述皮肤显微镜可以在不进行外科手术的情况下直接进行活检。

[0006] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0007] 一种内窥镜皮肤显微镜,包括基座,在基座表面设置有两个相互配合的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮和第二齿轮啮合在一起,转动其中一个齿轮则另一个齿轮也会转动。

[0008] 所述基座侧面设置有棘齿,用于将第一齿轮和第二齿轮锁止;所述棘齿的一端铰接在基座上,棘齿的另一端尖端指向第一齿轮或第二齿轮;所述棘齿中部连接有弹簧,弹簧将棘齿向第一齿轮或第二齿轮拉紧,使得棘齿尖端指向第一齿轮或第二齿轮并保持卡紧锁止齿轮的状态。

[0009] 所述第一齿轮和第一连接弧杆连接,在第一连接弧杆前端设置有第一对准控制器,第一对准控制器中安装有可拆卸的给光光纤刺针;

[0010] 所述第二齿轮和第二连接弧杆连接,在第二连接弧杆前端设置有第二对准控制

器,第二对准控制器中安装有可拆卸的图像摄取头;

[0011] 给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端能够相互对准,当转动第一齿轮和第二齿轮的时候,能够使第一连接弧杆和第二连接弧杆相互对准靠近,进而使得第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的顶端相互抵紧。

[0012] 通过分别固定到第一连接弧杆前臂和第二连接弧杆前臂上特定位置(给光光纤刺针与第一连接弧杆前臂、图像摄取头与第二连接弧杆前臂上分别有用于提示的对准刻度),给光光纤刺针和图像摄取头分别实现插入到第一、二对准控制器的末端。同时,第一、二对准控制器末端处于同一路径上,使得给光光纤刺针的末端和图像摄取头的前端也处于同一路径上,从而实现光路的对合。

[0013] 给光光纤刺针直径仅仅亚毫米级,可以实现在组织中的穿行。给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端横截面光滑平整且相互平行,能够相互对准合拢,通过调节其距离能够让被对准组织最薄化,甚至实现单层组织细胞的直接观察。给光光纤刺针可以插入并固定在第一对准控制器中,也可以拔出。

[0014] 本实用新型皮肤显微镜通过给光光纤刺针和图像摄取头对于皮肤深处进行观察,光纤可以传导光线,作为发光源或补光源,图像摄取头直接和光纤相互配合,在给光光纤刺针的对侧获得透过皮肤组织的光线,并采集图像。将给光光纤刺针通过第一对准控制器的引导插入皮肤中至需要观察的组织位置,发光照射被观察的组织,对应的图像摄取头也通过第二对准控制器引导插入皮肤内部,两者位于相对应的位置上。给光光纤刺针的末端和图像摄取头的前端处于同一路径上,转动第一连接弧杆和第二连接弧杆,使得两者相互对准,从而实现光路的对合。光纤刺针的直径小于图像摄取头的直径,所以光线透过皮肤组织,图像摄取头可以更加容易得到相应的深层皮肤组织形态图像。给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端横截面光滑平整且相互平行,能够相互对准合拢,通过调节其距离能够让被对准组织最薄化,甚至实现单层组织细胞的直接观察。给光/补光作用实现的同时,也使被观察组织能最薄化,所以该皮肤显微镜的观察效果非常好。

[0015] 优选地,第一连接弧杆前端第一对准控制器与第二连接弧杆前端第二对准控制器都是空心不锈钢针,给光光纤刺针和图像摄取头分别设置在两个空心不锈钢针内部。两侧的空心不锈钢针的前端呈相互咬合的锐利斜面,便于刺入皮肤组织,并实现两侧的对合。

[0016] 通过本实用新型的皮肤镜可以很好的方便医生快速进行皮肤深处的观察,通过微创技术,避免在门诊过程中或临床诊断中采用非治疗目的的外科手术切开皮肤病变组织的活检,同时又通过直接的内窥镜显微成像技术增加了诊断的准确性。减少了皮肤病患者的额外创伤,提高患者满意度,更有利于皮肤疾病患者诊治及健康恢复。

[0017] 进一步,所述棘齿通过弹簧拉紧,卡接在第一齿轮和第二齿轮之间,实现第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的配合状态锁止。给光光纤刺针和图像摄取头的配合状态锁止,无需医生一直保持第一齿轮和/或第二齿轮施加力量保持稳固,当需要拆去皮肤显微镜的时候,拉开棘齿,使得第一齿轮和第二齿轮可以转动,进而可以快速的拆去相应的皮肤显微镜装置(连接弧杆前端的给光光纤刺针、图像摄取头),解除相互配合状态。

[0018] 进一步,所述棘齿的顶端为橡胶材质的顶尖结构。采用弹性的橡胶材质制成的顶尖结构,使得棘齿在抵紧第一齿轮或第二齿轮的时候,具有一定的柔性,棘齿压下锁止的力

量更加均匀,卡紧锁止稳定性更好,避免棘齿顶端和第一齿轮和/或第二齿轮抵紧锁止时发生跳动,保持锁止稳定性更好。

[0019] 进一步,所述基座内部设置有调节螺杆,所述调节螺杆和第一齿轮、第二齿轮中的一个啮合,通过调节螺杆能够调整齿轮转动,能够使第一连接弧杆和第二连接弧杆相互对准靠近,进而使得第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的顶端相互抵紧。或者将抵紧部分分开。给光光纤刺针和图像摄取头在分别插入并固定到第一连接弧杆前臂和第二连接弧杆前臂特定位置后,转动调节螺杆,进而使得第一对准控制器中的给光光纤刺针和第二对准控制器中的图像摄取头的顶端相互抵紧或分开。通过转动调节螺杆微调两者前端的抵靠距离,可以更好的进行被检测组织的厚薄程度调节,实现不同厚度皮肤组织的检测分析。

[0020] 进一步,所述调节螺杆包括第一调节螺杆和第二调节螺杆,第二调节螺杆的调节步进小于第一调节螺杆。通过第一调节螺杆(粗准焦螺旋)和第二调节螺杆(细准焦螺旋)分别实现粗准焦螺旋调节、细准焦螺旋调节,方便调节精度提升。优选地,第二调节螺杆的步进小于第一调节螺杆步进的五分之一。

[0021] 进一步,所述给光光纤刺针插入并固定在第一对准控制器中;所述第一对准控制器是空心不锈钢针,所述空心不锈钢针的前端为针尖状斜面;所述给光光纤刺针通过光纤连接至光源激发器。

[0022] 进一步,所述第一连接弧杆末端的第一对准控制器是空心不锈钢针,给光光纤刺针设置在空心不锈钢针内部。所述空心不锈钢针的前端为针尖状斜面。所述光纤连接至光源激发器。

[0023] 优选地,第一连接弧杆的内部具有空腔,所述给光光纤刺针的光纤从第一连接弧杆的中部穿入第一连接弧杆的空腔中,光纤从第一连接弧杆的空腔连接至第一对准控制器的内部。通过“固定器”固定于特定位置后,最终光纤末端延伸至空心不锈钢针的尖端位置,实现对于光的传导,作为主动打光/补光的部件,实现对应图像摄取头(图像传感器)正常工作(图像采集)。优选地,可以在第一连接弧杆中部设置用于安装给光光纤刺针的接口,并设置用于固定光纤的第一固定器。优选地,所述第一固定器是设置在第一对准控制器内部的压紧螺丝,通过旋转压紧螺丝使得固定器对光纤刺针进行压紧,实现相应的固定。

[0024] 例如,可以采用内径为460 $\mu\text{m}$ 的不锈钢针作为第一对准控制器(或称之为对准钢针),光纤设置在不锈钢针内部。

[0025] 进一步,所述光源激发器是发射300-1000nm光波的光源。优选地,所述光源激发器是发射可见光、近红外和红外光波中至少一种的光源。优选地,所述光源输出功率密度0-50mW/cm<sup>2</sup>。最好是采用功率可调光源,优选带有功率显示的光源装置。例如,采用发射380~780纳米可见光波的光纤耦合激发器,出光处接口为SMA-905(也可以采用FC接口)。光纤进光口采用与之配套的接头进行连接安装,光纤的出光口为给光光纤刺针的末端,处于第一对准控制器的空心钢针中央。

[0026] 作为配套的,可以举例,所述光纤采用医用半导体石英激光光纤,芯径:200 $\mu\text{m}$ ,外径:450 $\mu\text{m}$ ,分为两部分:公共光纤和一次性给光光纤刺针,公共光纤一头接光源激发器,接口类型:SMA-905,另一头接陶瓷插拔FC接口,公共光纤长度:1.0米,光纤传输率: $\geq 95\%$ 。陶瓷插拔FC接口另一侧接一次性给光光纤刺针,长度20cm,光纤传输率: $\geq 95\%$ ,一次性给光光

纤刺针用于插入到第一连接弧杆前臂中。

[0027] 进一步,所述图像摄取头为一次性的,可以更换,选择适宜的大小型号插入特定长度并通过第二固定器固定到第二连接弧杆上,进行精准诊断。第二固定器采用设置在第二对准控制器内部的压紧螺丝,当转动压紧螺丝的时候,可以利用螺丝将光纤压紧,实现良好的固定作用。

[0028] 进一步,所述图像摄取头插入并固定在第二对准控制器中;所述第二对准控制器是空心不锈钢套,图像摄取头设置在空心不锈钢套内部,通过数据线与图像处理设备相连;所述空心不锈钢套的前端为针尖状斜面。

[0029] 进一步,所述图像摄取头为插入第二对准控制器中的内窥镜摄像头(微型摄像头)。所述第二对准控制器是空心不锈钢套,内窥镜摄像头设置在空心不锈钢套内部,通过数据线与图像处理设备相连;所述空心不锈钢套的前端为针尖状斜面。

[0030] 例如,可以采用内径为1010 $\mu$ m、1.3mm或者1.5mm的不锈钢套作为第二对准控制器,将内窥镜摄像头设置在不锈钢套内部。

[0031] 进一步,第一对准控制器和第二对准控制器前端的空心不锈钢套尖端针尖状斜面相互咬合,使得其中光光纤刺针的末端和图像摄取头的末端能够精确对合,两者前端处于同一路径上,从而实现光路的对合,实现活体组织的精确观察。可以达到亚毫米级的程度,方便观察平行面之间的组织。

[0032] 进一步,所述图像摄取头和图像处理设备以及显示设备连接。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0034] 1、本实用新型设计对准装置实现对于活体皮肤组织的对准检测,实现光纤光传导和图像采集装置的相互配套检测,可以进行实时皮肤活体组织显微图像采集。具有微创活体诊断的特点,安全可靠,风险小。

[0035] 2、本实用新型采用两个齿轮相互配套的结构,实现双侧相对的对准控制器能够准确的对合。当第一连接弧杆和第二连接弧杆进行相互对准的时候,利用圆弧对准,转动其中一个齿轮,两个弧杆就可以相互对准,并且弧杆前臂连接的对准控制器采用斜面不锈钢针和不锈钢套,相互对准效果好,就位以后两个对准控制器中的给光光纤刺针的末端和图像摄取头的前端处于同一路径上,从而实现光路的对合,激发光纤进行光传导,对侧的图像采集设备获取组织照片。通过调节两者末端之间的距离,更好的进行被检测组织的厚薄程度调节,可以实现对应不同厚薄程度的皮肤组织的检测分析。

[0036] 附图说明:

[0037] 图1是本实用新型皮肤显微镜结构示意图。

[0038] 图2是本实用新型皮肤显微镜对准抵紧的配合尖端部分放大示意图。

[0039] 图3是公共光纤线和一次性给光光纤刺针的结构示意图。

[0040] 图4是本实用新型皮肤显微镜系统示意图。

[0041] 图中标记:1-基座、2a-第一齿轮、2b-第二齿轮、3a-第一连接弧杆、3b-第二连接弧杆、4-棘齿、401-棘齿弹簧、5a-第一连接弧杆前臂、5b-第二连接弧杆前臂、501-第一对准控制器、502-第二对准控制器、6-光源激发器、601-光源激发器按钮、602-光纤、7图像摄取头、8-给光光纤刺针、9-图像处理设备/显示设备、10a-第一调节螺杆、10b-第二调节螺杆。

## 具体实施方式

[0042] 下面结合试验例及具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。但不应将此理解为本实用新型上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本实用新型内容所实现的技术均属于本实用新型的范围。

[0043] 实施例>

[0044] 如图1-4所示内窥镜皮肤显微镜,包括基座1,在基座1表面设置有两个相互配合的第一齿轮2a和第二齿轮2b,第一齿轮2a和第二齿轮2b啮合在一起,转动其中一个齿轮则另一个齿轮也会转动。基座1侧面设置有棘齿4,所述棘齿4的一端铰接在基座上,棘齿的另一端卡接在第一齿轮2a和第二齿轮2b之间,用于将第一齿轮2a和第二齿轮2b锁止;所述棘齿4中部连接有弹簧401,弹簧401将棘齿向第一齿轮和第二齿轮之间拉紧,用于保持齿轮锁止状态。棘齿通过弹簧拉紧,卡接在第一齿轮和第二齿轮之间,实现给光光纤刺针和图像摄取头的配合锁止;需要调节的时候,松开棘齿即可对第一齿轮或第二齿轮进行调节。

[0045] 所述第一齿轮2a和第一连接弧杆3a连接,在第一连接弧杆3a前端设置有针尖状斜面的空心不锈钢套作为第一对准控制器501,其中可以插入并固定给光光纤刺针;所述第二齿轮2b和第二连接弧杆3b连接,在第二连接弧杆3b前端同样设置有针尖状斜面的空心不锈钢套作为第二对准控制器502,其中可以插入并固定图像摄取头。给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端能够相互对准,两者前端处于同一路径上,从而实现光路的对合,当转动第一齿轮2a和第二齿轮2b的时候,能够使第一连接弧杆3a和第二连接弧杆3b相互对准靠近,进而使得给光光纤刺针和图像摄取头的顶端相互抵紧。

[0046] 所述基座1内部设置有调节螺杆10a,10b,所述调节螺杆和第一齿轮2a、第二齿轮2b中的一个啮合。所述调节螺杆包括第一调节螺杆10a(粗准焦螺旋)和第二调节螺杆10b(细准焦螺旋),第二调节螺杆10b的调节步进小于第一调节螺杆10a,第二调节螺杆的步进小于第一调节螺杆步进的五分之一。通过调节螺杆能够调整齿轮转动,进而使得被固定在第一弧杆和第二弧杆转动,使得第一对准控制器和第二对准控制器中的给光光纤刺针和图像摄取头的顶端相互抵紧。通过转动调节螺杆微调顶端的抵靠的距离,实现对于两个顶端之间的距离调节,更好的进行检测目标位置组织的厚薄程度调节。

[0047] 所述第一对准控制器501内部可以插入并固定给光光纤刺针8。所述第一对准控制器是内径为460 $\mu\text{m}$ 的空心不锈钢针,前端为针尖状斜面,光纤设置在空心不锈钢针内部。一次性给光光纤刺针8被固定后其末端处于空心不锈钢针的前端针尖状斜面处,光线由此传导射出。给光光纤刺针8为光纤602的末端,接收并传导来自光源激发器6发出的光波。给光光纤刺针8插入到位以后,转动第一对准控制器尾部的螺丝(第一固定器),使得螺丝向空心不锈钢针内部压紧,使得给光光纤刺针8被固定。

[0048] 光源激发器6是激发波长300~1000纳米的光波的光源,光源输出功率密度0.1~50mW/cm<sup>2</sup>,功率可调。所述光源激发器6带有功率显示屏幕。光源激发器6通过SMA-905接口和光纤连接。光纤602采用医用半导体石英激光光纤,芯径:200 $\mu\text{m}$ ,外径:450 $\mu\text{m}$ ,光纤传输率: $\geq 95\%$ 。其结构如图3所示,其中公共光纤部分为可弯曲结构,进光的端口为SMA-905,和光源激发器6连接;出光口采用陶瓷插拔FC接口,其被侧面固定在第一连接弧杆前臂5a上,陶瓷插拔FC接口另一侧接一次性给光光纤刺针,长度20cm,被放置入到第一连接弧杆前臂5a内,并通过长度设置确保其末端位于第一对准控制器501钢针的针尖位置。光波经过光纤

耦合传导至给光光纤刺针8的出口末端。

[0049] 所述第二对准控制器502(或,第二弧杆尖端)内部可放置图像摄取头7(内窥镜摄像头,Medigus® IntroSpicio™ 1.2mm内窥镜)。所述第二对准控制器是内径为1.3mm的空心不锈钢套,内窥镜摄像头7最大直径1.2mm,设置在空心不锈钢套内部,空心不锈钢套的前端为针尖状斜面。图像摄取头7和显示设备/图像处理设备9连接。内窥镜摄像头7安装就位以后,通过设置在第二对准控制器上的第二固定器的压紧螺丝,使得内窥镜摄像头7被压紧固定。

[0050] 第一对准控制器501和第二对准控制器502尖端的空心不锈钢套针尖状斜面相互配合,两者的尖端斜面在对准以后相互咬合。

[0051] 最后本实用新型的内窥镜皮肤显微镜应用的时候,先如图1所示的将第一连接弧杆3a和第二连接弧杆3b相互分开,使得第一连接弧杆前臂5a和第二连接弧杆前臂5b的相互分开。然后,设备就位,将第一连接弧杆前臂5a和第二连接弧杆前臂5b对准待检测的组织,调整第一齿轮2a和第二齿轮2b,使得第一连接弧杆3a和第二连接弧杆3b相互靠近抵紧。开启光源激发器6,通过光纤602传导至给光光纤刺针8的顶端,作用于第一对准控制器501、第二对准控制器502之间的组织。位于第二对准控制器502的空心不锈钢套内部的图像摄取头7(内窥镜摄像头或微型摄像头)采集图像数据,传输到其后端数据线,直至图像处理设备/显示设备9。图像摄取头7可以直接连接显示设备,实时显示。也可以连接控制设备,方便保存图像和显示图像。图像摄取头7可以是现有的外径不超过1-2mm的任意内窥镜摄像头或微型摄像头,越小越有利应用。图像摄取头7和显示设备或控制设备之间图像传输采用现有技术常规的图像传输技术,只要能够实现图像的传输即可。

[0052] 第一对准控制器501和第二对准控制器502的尖端针尖状斜面相互配合,构成了光路对准结构。其中,图像摄取头7是直径不超过1mm的内窥镜摄像头(微型摄像头,如Medigus®公司的NDT MICRO CAMERA / CCD传感器,如IntroSpicio™ 110,IntroSpicio™ 120等型号),其组成包括:镜头、红外截止滤光片、感光芯片、线路板、传输数据线以及针状金属外壳。该摄像头为市售产品,为采购获得,根据产品说明书和显示设备进行连接。摄像头的末端连接通信线(数据线、数据传输线)。例如,本实用新型采用的图像摄取头7是1.2mm可视内窥镜摄像头(Medigus® IntroSpicio™ 1.2mm内窥镜),镜头像素:40w,镜头分辨率1280\*720;视角:60度。内窥镜连接线长度1m。

[0053] 本实用新型的皮肤显微镜,第一齿轮和第二齿轮转动的时候,第一连接弧杆和第二连接弧杆之间并不是绕同一个圆点转动的,通过优化两个弧杆的弧度,使得两者基本对准。但依然存在微小误差,所以优化了两个弧杆的弧度,并采用第一对准控制器和第二对准控制器,设计相互配合的斜面(类似于针尖斜面),既方便公共光纤刺针8顶端和图像摄取头相互对准,又有利于针尖刺入皮肤。为了更好的方便皮肤显微镜使用工作,应当尽可能选择较小的第一对准控制器和第二对准控制器尖端头部。

[0054] 另外,还可以将第二连接弧杆前端内窥镜摄像头(微型摄像头模组)采集的照片数据信息通过数据线传输给计算机,通过计算机软件实现完成采样:初始化数字化器、启动采集图像,数模的转换,软件可调节图像采集的大小、位置、压缩比、亮度、色度、对比度、饱和度和连续多帧等。这一部分的技术为供应商提供的常规技术,任何现有的摄像头控制装置、设备都可以实现图像的最终采集。采集图像可以实时在VGA上显示,实现菜单和图像同屏显



示的工作方式,达到图像处理及参数测量显示的目的等。可以举例的,计算机包括主机、鼠标器、彩色打印机、彩色视频或数字式图像打印机组成,完成用户对图像板的操作,进行图像处理分析。

[0055] 在实际应用中将目标皮肤组织中的的形状、颜色的深度和将要统计处理的图像以不同颜色图形的方式提取出来,通过多种图像或图形编辑的方法,对分割出来的目标图像进行多项参数统计分析,结果存档或以图文的方式提供彩色图文数据。举例:位数、黑白方式8bit;灰度;彩色方式RGB32 bit;灰度精度在0~255之间,最大分辨率为768 bit× 32 bit等。

[0056] 关于控制系统、软件控制等部分的内容是常规的控制软件方法,可以根据厂商提供的摄像头模组的说明书进行配制,无需创造性劳动或贡献,直接根据厂商提供的建议参数进行设定即可。本实用新型的技术关键点在于将光纤结构的补光和摄像头结构进行配合,构成自动对准的内窥镜组件结构,实现皮下组织的微创高效率分辨诊断检测。

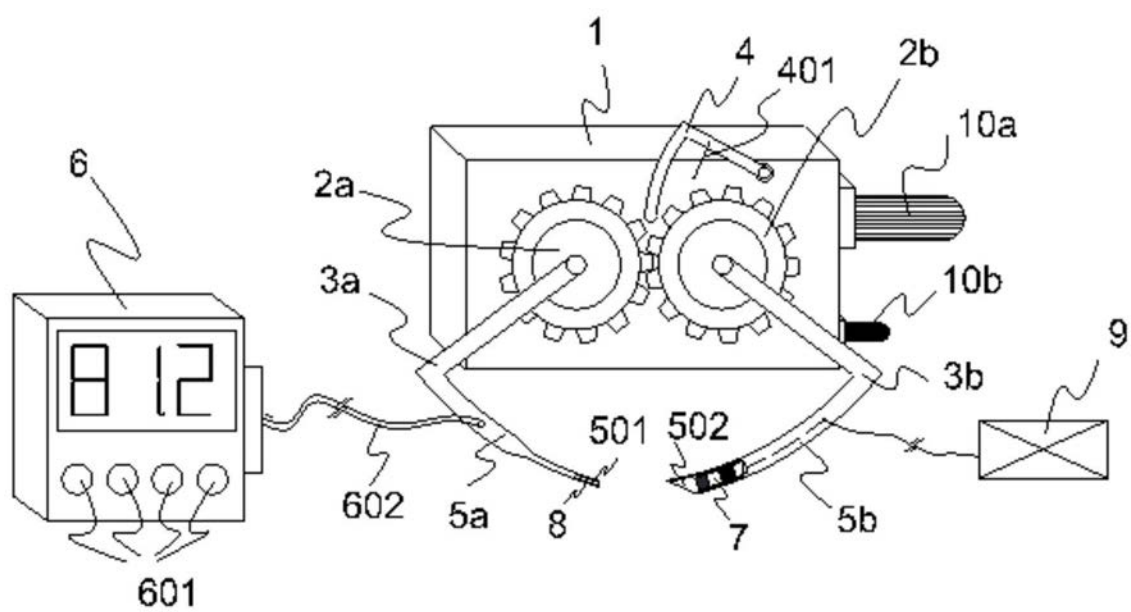


图1

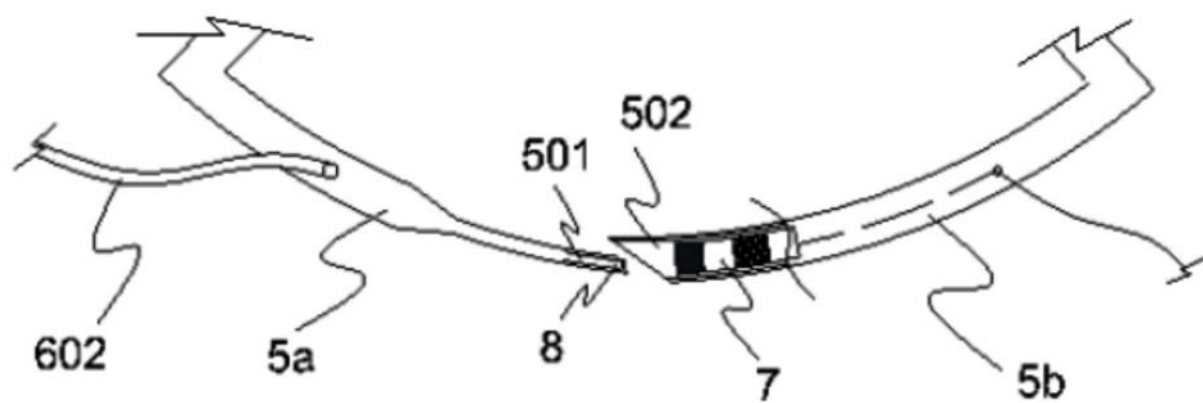


图2

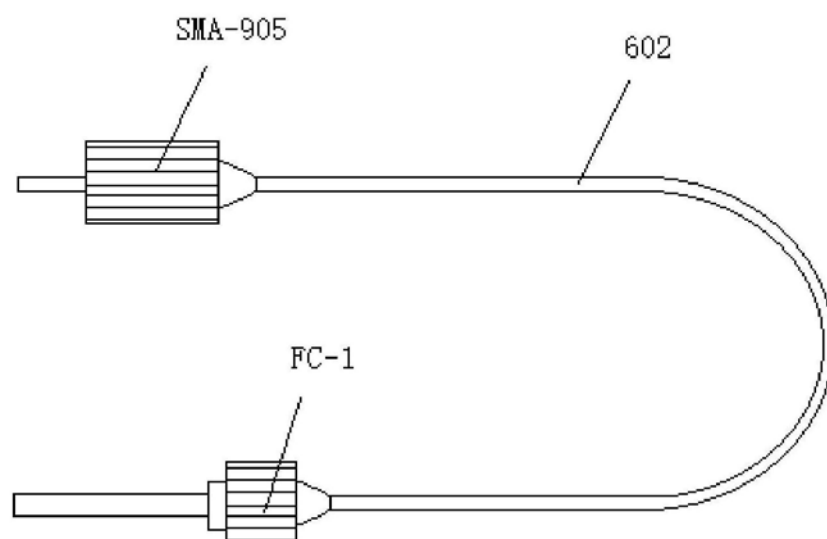


图3



图4

专利名称(译)	一种内窥镜皮肤显微镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN210204794U</a>	公开(公告)日	2020-03-31
申请号	CN201920487732.6	申请日	2019-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	四川省人民医院		
申请(专利权)人(译)	四川省人民医院		
当前申请(专利权)人(译)	四川省人民医院		
[标]发明人	王倩		
发明人	王倩		
IPC分类号	A61B10/04		
代理人(译)	陈明龙		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开一种内窥镜皮肤显微镜，包括基座，在基座表面设置有两个相互配合的第一齿轮和第二齿轮，第一齿轮和第二齿轮啮合在一起，转动其中一个齿轮则另一个齿轮也会转动；所述基座侧面设置有棘齿，所述棘齿的一端铰接在基座上，棘齿的另一端卡接在第一齿轮和第二齿轮之间，用于将第一齿轮和第二齿轮锁止；所述棘齿中部连接有弹簧；当给光光纤刺针和图像摄取头插入到被检测组织内时，给光光纤刺针的顶端和图像摄取头的顶端能够相互对准，实现给光的同时，两者相互靠近也使被观察组织能最薄化。本实用新型尖端可靠对准，精确微创活检皮肤及其下方的组织。

